Zeitschrift: Horizonte : Schweizer Forschungsmagazin

Herausgeber: Schweizerischer Nationalfonds zur Förderung der Wissenschaftlichen Forschung

Band: - (2008)

Heft: 78

Artikel: Zucker gegen Malaria

Autor: Koechlin, Simon

DOI: https://doi.org/10.5169/seals-968188

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Mehr erfahren

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. En savoir plus

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. Find out more

Download PDF: 13.07.2025

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, https://www.e-periodica.ch

linguistische Analyse angeht, lässt sich anhand verschiedener Indizien, etwa der Zeiten der Verben, der Wille nachweisen, eine Kontinuität und damit eine Erzählung zu schaffen.

Ein weiteres wichtiges Sprachelement betrifft die Artikel der Substantive. Dass «ein in der Themse verirrter Wal» bereits am nächsten Tag als «der Themse-Wal» oder sogar als «Wally» bezeichnet wird, zeigt, dass eine Fortsetzungsgeschichte eigentlich das Werk eines kollektiven Erzählers ohne zeitliche und räumliche Eingrenzung ist. Der Journalist ist nämlich gezwungen, neue Elemente in seinen Bericht einzuflechten, die bereits von anderen Medien veröffentlicht wurden. In den Zeiten von Internet und Blog akzentuiert sich dieser Trend. Dies hat Françoise Revaz und ihr Team bewogen, sich auch Fragen zu zeitlichen Aspekten im Journalismus und zu einem allfälligen Zusammenhang mit den Erkenntnissen der Erzähltheorie zu stellen.

Beim Erzählen verändern sich die Dinge

Wie die meisten Medienfachleute haben auch sie eine Verkürzung der Zeitspanne zwischen Ereignis und Bericht festgestellt, bedingt durch den nicht abreissenden Nachrichtenfluss. Unter diesen Bedingungen sieht sich der Journalist immer häufiger gezwungen, seine Erzählung in Echtzeit zu liefern, wie in den Tagen vor dem Tod von Papst Johannes Paul II. Es bleibt keine Zeit mehr, um die Distanz zu gewinnen, die für einen guten Aufbau und Schluss des Berichts notwendig wäre. Das widerspricht den Anforderungen der klassischen Narratologie. In den Augen der Linguistin beweist dies jedoch nicht, dass Fortsetzungsgeschichten nicht zur Kategorie der Berichte gehören. Dies umso mehr, als normalerweise die typischen Etappen dieser Kategorie durchlaufen werden: Ausgangssituation, Knoten und Auflösung. Revaz plädiert deshalb für eine «Überarbeitung des Konzepts des Berichts ohne die dem strukturalistischen Formalismus entlehnte Vorstellung, dass es einen bestimmten Schluss braucht». Wenn die Fortsetzungsgeschichte als eigene Erzählform verstanden wird, die der Beschleunigung des Informationsflusses Rechnung trägt, kann der Erzählansatz überdacht werden.

Das Projekt «Formen und Funktionen des heutigen journalistischen Erzählens – Studie zu den Westschweizer Printmedien» umfasst auch einen Teil, in dem die Funktion der Presse analysiert wird. Neben den informativen, erklärenden und kommerziellen Aspekten gibt es eine politische Dimension, welche durch die Fortsetzungsgeschichte verstärkt werden kann. So hat das Forschungsteam festgestellt, dass zum Beispiel in Genf das Problem der gefährlichen Hunde, das von den lokalen Medien aufmerksam verfolgt wurde, zu konkreten politischen Massnahmen führte, die eine öffentliche Debatte auslösten. «Die Journalisten, die über ein Ereignis berichten, haben zwar nicht die Kontrolle darüber, sie haben aber einen beträchtlichen Einfluss. Wenn Politikerinnen und Politikern Untätigkeit vorgeworfen wird, können sie dazu bewogen werden, etwas zu unternehmen», führt Françoise Revaz aus. Diese Erkenntnis stimmt zuversichtlich: Beim Erzählen lässt sich der Lauf der Dinge verändern. ■

Le feuilleton de la baleine privé de happy end

Les télévisions lui cherchaient un nom, des milliers de Londoniens s'étaient déplacés pour tenter de l'apercevoir: la baleine égarée dans la Tamise à Londres a tenu en haleine les Britanniques durant 24 heures, jusqu'à l'annonce de sa mort samedi soir. En dépit d'une opération de sauvetage spectaculaire, elle est morte de convulsions.

Où est-elle, que fait-elle, que va-t-elle devenir? Les chaînes de télévision d'information en continu, BBC 24 et Sky News, avaient consacré l'essentiel de leurs programmes au sujet, diffusant en direct les délicates opérations de sauvetage de cette visiteuse inédite de mémoire de scientifique. Sur les sites internet de ces chaînes, les passionnés pouvaient retrouver les images filmées par hélicoptère, forums de discussion et sondages sur le sujet.

Dans l'un de ces sondages express, 84% des répondants avaient souhaité que tout soit fait pour sauver cette baleine de l'espèce protégée des baleines à bec communes, repérée pour la première fois vendredi matin au cœur de Londres par le passager d'un train de banlieue croyant avoir une hallucination. «*Pourquoi les opérations de sauvetage n'ont-elles pas commencé dès vendredi à marée haute*», s'indignait sur le site de la BBC une Londonienne.

Profitant d'une rare journée ensoleillée, des Londoniens de tous âges s'étaient précipités pour essayer de l'apercevoir. Arrosée en permanence, la jeune baleine a été acheminée vers l'estuaire de la Tamise, passant tour à tour devant le Parlement, Big Ben, la tour de Londres... en attendant le verdict des vétérinaires.

Ils avaient prévenu que si sa santé le permettait, elle serait relâchée en pleine mer, mais que si elle était trop faible, elle serait euthanasiée. Elle n'a pas eu à l'être, décédant de convulsions, en raison de «*multiples problèmes*», selon le porte-parole des opérations de secours Tom Woodley. /ats-afp

L'Express

Zucker gegen Malaria

Forschende der ETH Zürich haben die Herstellung von organischen Zuckerketten revolutioniert. Nun beginnen sie, die lange unterschätzten Zellbestandteile zur Bekämpfung von Krankheiten zu nutzen.

VON SIMON KOECHLIN

Stephen Morrison/EPA/Keystone

Wenn Peter Seeberger von Zucker spricht, dann geht es nicht um Süssigkeiten und Löcher in den Zähnen. Der Professor für organische Chemie an der ETH Zürich verwendet Moleküle, die ähnlich aufgebaut sind wie Kristallzucker, um Impfstoffe gegen Malaria und andere Krankheiten zu entwickeln. Diese Moleküle, Oligosaccharide oder Glykane genannt, sind allgegenwärtig in lebenden Organismen: Aus den allermeisten Zellen ragen die Zuckerketten, die aus aneinandergehängten Einfachzuckern bestehen. Riesig ist auch die Formenvielfalt, denn es existieren Dutzende verschiedene Einfachzucker, und die Ketten sind oft nicht linear, sondern verzweigt. Anhand der Glykane erkennen Zellen einander – das Eindringen des Spermiums in die Eizelle zum Beispiel wäre ohne die zueinander passenden Zuckermoleküle unmöglich.

Ende des Mauerblümchendaseins

Trotzdem fristeten die Zucker lange ein Mauerblümchendasein in der Wissenschaft. «Denn bis vor kurzem war es extrem schwierig und zeitraubend, Glykane aus dem Körper zu gewinnen oder künstlich herzustellen», sagt Seeberger. Es ist sein Verdienst, dass sich das zu ändern beginnt: Seeberger hat nämlich vor ein paar Jahren die erste Maschine entwickelt, mit der sich Zuckerketten vollautomatisch herstellen lassen. Der so genannte «Synthesizer» fügt in einer Reagenzkammer einen Zuckerbaustein an den anderen. Sogar komplizierte, verzweigte Glykane fertigt er in weniger als 24 Stunden. Früher brauchten Chemiker dafür Monate, wenn nicht Jahre. Über eine von ihm gegründete Firma will Seeberger eine industrielle Variante des Syntheseapparats bald an interessierte Labors verkaufen. Gleichzeitig entwickelt sein Team die Maschine weiter. «Mein Ziel ist es, dass jeder Biologe Oligosaccharide herstellen kann – selbst wenn er keine grosse Ahnung hat von organischer Chemie.» Dann, so hofft er, wird das Gebiet der Zuckerbiologie explodieren wie die Genetik in den siebziger Jahren.

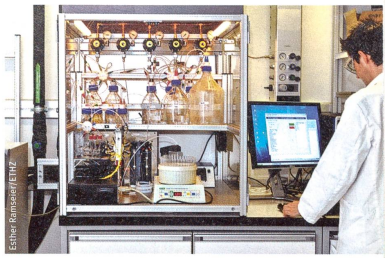
Zuckerbausteine auf Krankheitserregern

Weil die meisten Krankheitserreger ganz spezifische Zuckerbausteine auf sich tragen, können auf ihrer Basis Impfstoffe oder Medikamente entwickelt werden. Eine Zuckerkette statt eines Eiweisses als Angriffspunkt zu wählen hat laut Seeberger zudem den Vorteil, dass der Erreger sich nicht so rasch anpassen und eine Resistenz entwickeln kann. Denn um ein Eiweiss zu verändern, reicht im Extremfall schon die Mutation an einer einzigen Stelle in der Erbsubstanz. In einer Zuckerkette hingegen wird nur schon für den Einbau jedes Einfachzuckers ein eigenes Enzym benötigt. Bereits heute gibt es einige Impfungen, die nach dem Prinzip funktionieren, wichtige Zucker des Erregers ausser Gefecht zu setzen: zum Beispiel gegen Pneumokokken oder Meningokokken. Und weitere werden folgen: Seeberger selbst fand bereits Zucker, die sich als Impfstoffe gegen Tuberkulose, Leishmaniose oder Milzbrand eignen könnten. Sein bislang grösster Erfolg aber ist die Entwicklung eines Impfstoffkandidaten gegen die Tropenkrankheit Malaria. Das Vakzin greift ein giftiges Zucker-Fett-Molekül namens GPI an, das der Malariaerreger *Plasmodium falciparum* auf seiner Oberfläche trägt. In einer noch unveröffentlichten Studie zeigen die ETH-Forscher, dass der Parasit GPI dazu benutzt, um in die roten Blutkörperchen von Tieren und Menschen einzudringen.

Erfolg mit geimpften Mäusen

Seeberger baute den Zuckeranteil des GPI-Moleküls in seinem Syntheseapparat nach und kombinierte ihn mit einem als Träger benutzten Eiweiss, um in damit geimpften Mäusen eine Abwehrreaktion auszulösen. Es zeigte sich, dass beinahe 80 Prozent dieser Mäuse eine Malariainfektion überlebten. Die nicht geimpfte Kontrollgruppe hingegen ging vollständig ein. Die Zürcher Forschenden konnten zudem kürzlich nachweisen, dass das GPI-Molekül auch bei der Malariaresistenz von Menschen eine Rolle spielt: Sie fanden Antikörper gegen GPI im Blut von Erwachsenen, die in afrikanischen Malariagebieten leben. Diese Menschen sind also, nachdem sie eine Malariainfektion durchgemacht haben, durch ihr Immunsystem mindestens teilweise geschützt.

Ein Forscher steuert die erste Maschine, die Zuckerketten vollautomatisch herstellen kann. Auf der Basis von spezifischen Zuckerbausteinen können Impfstoffe entwickelt werden, etwa gegen Malaria. Erfolgreiche Versuche mit Mäusen lassen hoffen, dass eine Impfung künftig besser gegen Malaria schützt als Moskitonetze.



Esther Ramseier/ETH Z

Kinder würden am meisten profitieren

Hauptnutzniesser einer Malariaimpfung wären denn auch nicht Erwachsene, sondern Kinder. «In den ersten drei Monaten ihres Lebens werden Kinder in Malaria-Endemiegebieten noch durch Antikörper von ihrer Mutter geschützt», erklärt Seeberger. Doch dann müssen sie ihre eigene Immunabwehr aufbauen. Und diese ist erst nach ein paar Jahren stark genug, um die Erreger in Schach zu halten. Die meisten Malariaopfer in Afrika sind deshalb Kleinkinder zwischen drei Monaten und fünf Jahren.

Ob der Impfstoff hält, was er verspricht, muss sich in den nächsten Jahren zeigen. Die klinischen Studien am Menschen sollen im Jahr 2010 beginnen – unter anderem in Zusammenarbeit mit dem Schweizerischen Tropeninstitut in Basel. Klar ist, dass die Impfung ziemlich kostengünstig hergestellt werden könnte: Um alle Kleinkinder in Afrika zu impfen, wären nicht mehr als etwa vier Kilogramm des Zuckers notwendig, hat Seeberger ausgerechnet. ■